Nr. 24. Rok VII.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Grudnia 1893.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.
Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.
Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.
Redakcya i Administracya Gołębia 20, I. p.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

MAŁE MOTORY
na wystawie opawskiej w Sierpniu b. r.

Szybki nadzwyczajnie postęp i ekonomiczny rozwój cywilizowanych narodów w bieżącem stuleciu ma swoją przyczynę w umiejętnem zastosowaniu martwych sił przyrody do różnego rodzaju użytecznej pracy, dawniej siłą rąk ludzkich lub zwierząt wykonywanej; a przedewszystkiem płynie on z zastosowania motorów parowych w przemyśle, górnictwie i lokomocyi, następnie z udoskonalenia i zastosowania odpowiednich maszyn pomocniczych.

Robota maszynami, w ogóle biorąc, tańsza, równiejsza i szybsza, zamienia mozolną pracę ręczną na lżejszą, bo polegającą jedynie na kierowaniu maszynami; a gdy przewyższa wielokrotnie wydatność pracy ludzkiej, więc przy niezmienionej, a nawet wyższej płacy robotnika, powoduje zmniejszenie się ceny produktu — tem samem zwiększa jego zastosowanie i zbyt. Wobec tego jasnem jest, że kto w tych warunkach kusi się o wytrwanie w konkurencyi ręcznej, ten musi tracić; wartość bowiem jego pracy obniża się o tyle, o ile maszyna tę samą pracę korzystniej może wykonać.

Zastosowanie maszyn do celów produkcyjnych zaczęło się od robót prostych, ale wymagających znacznych sił, a więc od górnictwa i wielkiego przemysłu fabrycznego, rozporządzającego znacznym kapitałem. Atoli z postępem techniki wkraczają maszyny do robót coraz trudniejszych i coraz rozmaitszych, wykonywanych nawet niewielkim nakładem pracy i kapitału, a dziś przyszła już kolej na mniejsze przedsiębiorstwa i rzemiosła tak, że w ostatnich dziesiątkach lat wpływ techniki maszynowej nietylko że jest bardzo widoczny i znaczny, ale wprost przekształca stosunki rzemieślnicze. Obok doskonałych a dużych maszyn roboczych powstały więc i odpowiednie motory, mogące korzystnie zastąpić pracę nawet kilku ludzi.

Motory takie, po niemiecku „*Kleinmotoren*“ zwane, znalazły oprócz przemysłu i rzemiosł liczne zastosowania w rolnictwie, jak np.: w mleczarniach, przy fabrykacyi serów, cięciu drzewa i sieczki, poruszaniu małych młocarni i żarn; w domach i zakładach: do pompowania wody, poruszania wind i elewatorów, do światła elektrycznego i t. p. Popyt za nimi powszechny, dlatego też fabrykacya ich szybko się rozwinęła i przedstawia dziś więcej rozmaitości, aniżeli budowa wielkich silnic, między któremi spotykamy prawie wyłącznie motory wodne lub parowe.

Małe motory nie różnią się zasadniczo od wielkich maszyn; niektóre są tylko zmniejszoną kopią tychże; zwykle zaliczamy do nich maszyny niżej 10 koni siły, a najczęściej używanemi są dwu i czterokonne. Ze względu na siłę poruszającą możemy je podzielić na:

I) motory wodne;
II) motory poruszane siłą rozprężającą gazów i par:
  a) parowe;
  b) kaloryczne, poruszane ogrzewanem powietrzem;
  c) gazowe;
  d) benzynowe;
  e) naftowe;
III) motory elektryczne.

Motory wodne rzadko bywają stosowane, gdyż woda wypływająca pod ciśnieniem z wodociągów miejskich zwykle wypada za drogo.

Druga grupa dostarcza obecnie najwięcej i najlepszych maszyn. Z wyjątkiem motorów kalorycznych, które są nietrwałe i niedogodne, wszystkie inne rodzaje coraz więcej się rozpowszechniają i co roku

prawie pojawiają się w nowych i dobrych konstrukcyach.

Motory elektryczne wchodzą w użycie dopiero w ostatnich latach, a to od czasu, gdy wielkie stacye centralne, stawiane w celach oświetlenia, mogą dostarczyć prądu po odpowiednio niskiej cenie. Ponieważ stacye takie wytwarzają prąd za pomocą wielkich motorów wodnych lub parowych, zatem motory, tym prądem poruszane, są właściwie drugorzędnymi, a urządzenie to przedstawia nam praktyczne rozwiązanie przeniesienia i rozdziału pracy mechanicznej wielkich motorów.

Na wystawie opawskiej znajdywały się prawie wszystkie rodzaje małych motorów z wyjątkiem wodnych i kalorycznych, a mianowicie:

I) Motory parowe firm:

Friedrich & Jaffé następca T. Graf w Wiedniu: motor 4-konny z kotłem rurowym patentu Friedriecha.

Hr. Colloredo Mansfelda fabryka maszyn w Dobris:

maszyna 2-konna leżąca bez kotła
„ 4-konna stojąca „

Arcyks. Albrechta fabryka maszyn w Ustroniu: maszyna 2-konna, ścienna, z kotłem stojącym.

Esser & Schneider w Reichenbergu: maszyna 4-konna dwucylindrowa.

F. Wichterle w Prośnicach: motor 3-konny, stojący.

Lederer & Porges w Bernie: maszyna 10-konna leżąca.

II) Motory gazowe firmy:

Langen & Wolf w Wiedniu:

motor systemu Otto 3-konny leżący
„ „ „ 2 „ „
„ „ „ 2 „ stojący
„ „ „ 1 „ leżący.

G. Bernhardt'a synowie w Wiedniu: motor ½-konny stojący.

III) Motory benzynowe firmy:

Märky, Bromowsky i Schulz w Adamstahl:

lokomobila 8-konna na kolach,
motor 4-konny leżący,
„ 3 „ stojący,
„ 1½ „ leżący.

Daimlera fabryka motorów w Cannstatt: motor 1-konny stojący.

IV) Motory naftowe firmy:

SZKICE
Z PODRÓŻY NAUKOWEJ NAD BAŁTYKIEM.

III.

Fabryka szczecińskiego Towarzystwa akcyjnego „Vulcan" w Bredów.

Następujący dzień poświęciłem zwiedzeniu fabryki maszyn, kotlarni i warsztatu okrętowego Szczecińskiego Towarzystwa akcyjnego: Vulcan w Bredów pod Szczecinem.

Aby dokładnie obejrzeć ten rozległy i wzorowo urządzony zakład budowy maszyn, trzebaby miesiąca czasu. Cała miejscowość jest przedzielona drogą; po lewej jej stronie są warsztaty maszynowe dla stałych maszyn, po prawej jest warsztat okrętowy „Vulcana" w przedmieściu Bredów. Tu wykonywują największe okręty morskie i pancerniki.



Fig. 3.

Na podwórzu leżał olbrzymi ochraniacz dla wiosła i steru (Rudersteven) fig. 3, o wymiarach w świetle 6 met. wysokości, 3 met. szerokości.

Na płaszczyznie do wyginania żeber okrętowych (Spantenboden) wyginano oprócz żelaza kątowego, także blachy — oczywiście na gorąco.

Naprzeciwko warsztatu okrętowego, po lewej stronie drogi, jest fabryka dla stałych maszyn parowych. Olbrzymia kotlarnia i odlewarnia za pomocą szablonów (podoby) posiada przechodzące windy poruszalne i najlepsze pomocnicze przyrządy; również sala do montowania zaopatrzona jest wszelkiemi narzędziami.

W trakcie wykonania znajdują się obecnie: jedna 3-cylindrowa, stojąca Compound-maszyna, przeznaczona dla amerykańskiego parowca do przewozu ropy, druga do zgęszczania powietrza dla kopalni afrykańskiej i t. p.

W sali tokarnianej pracują przeważnie t. z. wyżeraczkami (Fraismaschine), wskutek czego wyrabiane maszyny odznaczają się nadzwyczajną czystością wykonania. Wspaniała jest kotlarnia i przy niej hydrauliczne maszyny do nitowania, dostarczone przez Tweddes'a z Glucester, również prasy hydrauliczne do wyciskania den kotłów parowych i lokomotyw potrzebnych do tego akumulatorów.

W ogóle zauważyłem, że obróbka żelaza i stali za pomocą wyżeraczek wielkie zrobiła postępy w wy-

Bielefeldzka fabryka maszyn, przedtem Dürrkop: motor 2-konny leżący.

J. M. Grob i S-ka, fabryka motorów w Lipsku Entritsch: motor 4-konny stojący.

F. Dürr i S-ka w Wrocławiu:

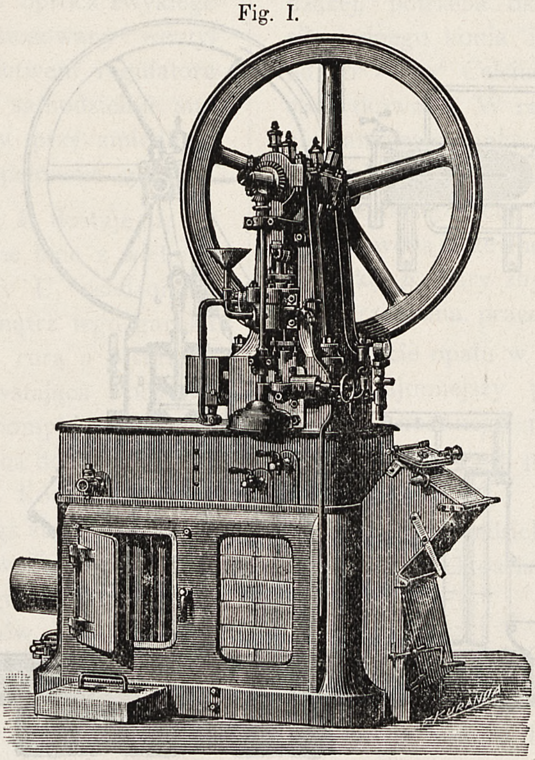
motor 4-konny leżący,

„ 2 „ „

V) W końcu motory elektryczne firmy Siemens & Halske w Wiedniu: 7 motorów od $^{1}/_{10}$ do $^{1}/_{2}$ konia siły.

Pomiędzy motorami parowymi odznaczał się dobrze obmyślaną konstrukcyą i starannem wykonaniem motor Friedricha, wykonany przez fabrykę Friedricha i Jaffe'go, następcy T. Grafa w Wiedniu. Firma ta zajmuje się od wielu lat budową specyalnie tego rodzaju motorów.

Fig. I.



Motor ten, przedstawiony w przekroju podłużnym i widoku perspektywicznym na rycinach 1 i 2, składa się z czterech głównych części: z pieca *A D*, kotła rurowego *E*, maszyny parowej *G I* i skraplacza lub ogrzewacza *L*.

Piec jest prostokątną skrzynią z żelaza lanego, o podwójnych ścianach bocznych, wypełnionych popiołem; w przedniej części skrzynia ta jest wyłożona cegłami ogniotrwałemi. W ścianie czołowej znajduje się pochyły wsyp do opału *O*, w ścianach bocznych 2 otwory zamykane drzwiczkami do czyszczenia rur kotłowych z sadzy i popiołu, w tylnej ścianie żelazna rura kominowa *D*. Wewnątrz leży na dwóch sztabach żelaznych pochyły ruszt schodkowy, zastosowany do opału węglem kamiennym, drzewem lub trocinami. Ruszt ten można przez otwarte drzwi popielnikowe w całości wyciągnąć, co umożliwia, w razie konaniu części składowych maszyn i dlatego sposób ten można polecić każdej fabryce maszyn.

Fabryka zatrudnia przeszło 4.000 robotników.

IV.

Kanał między Bałtykiem a morzem Niemieckiem.

Już od pięciu wieków noszono się z myślą połączenia morza Niemieckiego z Bałtykiem za pomocą kanału, a to aby uniknąć niebezpiecznej i długiej podróży około Skagen'u i utworzyć bliższe połączenie z sobą dwóch mórz. Dotąd wykonano już trzy projekty, a to kanały: Stecknitz, Alster-Trave i Eider; atoli przepływają przez nie tylko małe statki, a ponieważ muszą one przechodzić przez szluzy, więc dużo tracą na to czasu.

Z tych tedy powodów, a nadto ze względów strategicznych, postanowiono budować kanał czwarty, a to między Brunsbuttel a Holtenau i to kosztem 156 mionów marek.

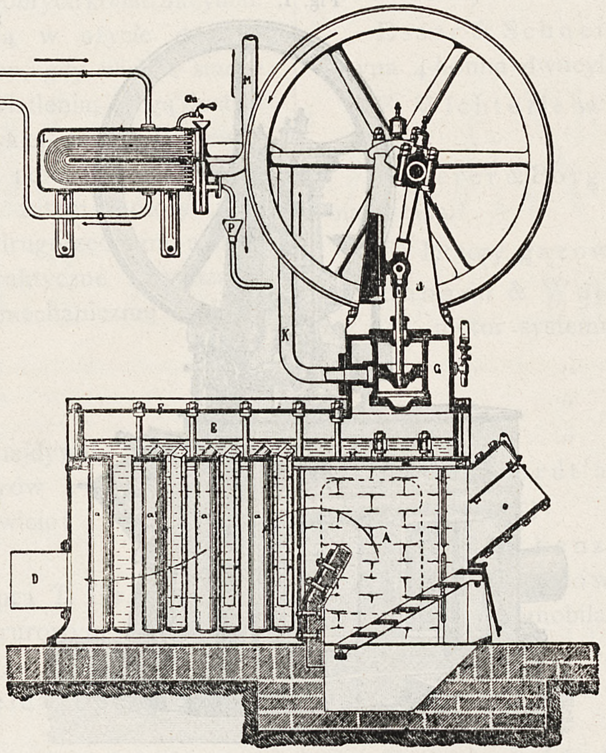
Kanał ten, średniej szerokości $\frac{60 + 26}{2}$ m $= 43$ m, a głębokości 8·5 m, przewyższa rozmiarami kanał Suezki. Do wymijania się okrętów wojennych i obracania ich przeznaczone są osobne jeziora, przez które kanał przechodzi. Bardzo odpowiednio urządzono przystań dla okrętów przy ujściu Łaby. Należało tu uwzględnić konieczność osadzania się mułu w zamkniętem i spokojnem miejscu, które musiałoby spowodować zamulenie całej przestrzeni. Aby to uniknąć, zużytkowano prąd, powstający podczas przypływu morza, a równocześnie zastosowano przyrządy do wypłukiwania i usuwania mułu przed i po za szluzami. Korzystano tu w całej pełni z doświadczeń, które pod tym względem porobiono w Anglii.

Ujścia kanału do szluz lub jeziora mają oświetlenie elektryczne.

Na szczególną uwagę zasługują ogromem imponujące zastawy czyli szluzy. Są one, jako też i bulwarki (quai) bardzo trwale wykonane, a wszystkie maszyny do poruszania szluz wprowadza się w ruch ciśnieniem wody. Dwuskrzydłowe wrota szluz w Holtenau i Brunsbüttel mają jednakową konstrukcyą. Kanał przedzielony jest silnym murowanym wałem na dwie drogi. Jedna z nich służy dla okrętów wchodzących, druga dla wyjeżdżających. Każda z nich ma 25 metrów szerokości a długości 207 metrów. W każdej drodze znajdują się trzy pary wrót dwuskrzydłowych — jak rzut poziomy na fig. 4 okazuje.

potrzeby, szybkie wygaszenie ognia. Za rusztem znajduje się pochyły mostek z płyt ogniotrwałych, przyczyniający się do dokładnego spalenia.

Kocioł parowy tworzą prostokątna skrzynia *E* i pionowe u dołu zamknięte rury żelazne, szczelnie umocowane w dnie skrzyni. Skrzynia E jest zbiornikiem wody i pary; składa się ona z dwu płyt, blachy kotłowej z żelaza zlewnego i ramy kutej; wszystkie te trzy części połączone są szrubami i uszczelnione asbestem. Górną płytę *F.* można z łatwością bez rozbierania innych części odejmywać, wtedy całe wnętrze kotła staje się dostępnem i może być dokładnie oczyszczone. Para wytwarza się przeważnie w pionowych rurach, w których dla otrzymania obiegu wody, wiszą mniejsze rurki z cienkiej blachy żelaznej. Ta konstrukcya kotła daje znaczną powierzchnię ogrzewalną i odpowiednią powierzchnię wody przy małych wymiarach kotła i małej objętości wody, zapewnia więc szybkie wytwarzanie pary, dobre wyzyskanie opału, zabezpiecza w znacznym stopniu przed eksplozyą i ułatwia naprawę w razie uszkodzenia.



Maszynę parową montuje się albo bezpośrednio na kotle, jak na rysunku, albo na osobnym fundamencie. Składa się ona z cylindra, odlanego wewnątrz zbiornika pary *G*, z dwu podstaw lanych z łożyskami i zwyczajnych części ruchu, t. j. tłoku, drążków, wału korbowego, koła

---

Maszyna do poruszania i zamykania dwuskrzydłowych wrót znajduje się w trzech murach bulwarku, a wszelkie obroty wrót uskutecznia robotnik na górze stojący za pomocą kilku drążków.

Przepłynęłem po kanale, a następnie czółnem bagerskiem (Bagger schiff) na otwarte morze. Kanał zostanie wykończony w r. 1895.

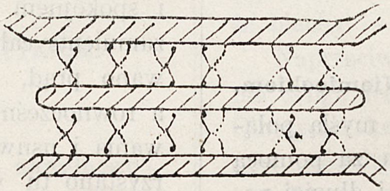


Fig. 4.

V.

Warsztaty marynarskie w Kiel.

Stary herb miasta Kiel (okręt saski, zwany Chyula, pędzący z otwartymi żaglami i człowiek stojący przy sterze jego), pozwala przypuszczać, że już przy zakładaniu miasta w drugiem stuleciu myślano o przystani w zatoce tegoż miana i o budowie okrętów. Istotnie, budowano tu okręty oddawna — oczywiście z drzewa, wiadomo bowiem, że dopiero w drugiej połowie bieżącego stulecia, a więc dopiero w ostatnich dziesiątkach lat wyparł przemysł żelazny i stalowy drzewo z użycia w budowie okrętów prawie zupełnie.

Cesarskie warsztaty w Kiel zajmują powierzchni 61 ha, z której około 80.000 m^2 jest zabudowanych. Są tu 2 basseny 10 m. głęb., 4 głębokie doki, przystań na drzewo, pływający dok, 3 przystanie dla budujących się okrętów (Hellinge), przystań dla łodzi torpedowych. Wszystkie te urządzenia podnoszą ten zakład do pierwszorzędnych w Europie.

Pod względem zajętej przestrzeni, równa się on prawie warsztatom marynarskim w Wilhelmshafen i Tulonie, a od Cherburga jest tylko o 100 ha mniejszy. Włoski warsztat okrętowy w Spezia przewyższa Kieio 160.000 m^3 zabudowanej powierzchni.

Oprócz warsztatów, ślusarni i kuźni, utrzymanych w wojskowym porządku, — pod którym to względem prywatne tego rodzaju zakłady nie mogą z niemi iść w porównanie, — największe zainteresowanie wzbudzają 4 suche doki, szerokości 25 metr., a długości 120 m. Mogą one pomieścić największe pancerniki, wymagające 5 — 8·6 głębokości zanurzenia. Do wypompowywania wody z doków służą 3 centryfugalne pompy, poruszane trzema leżącemi parowemi maszynami, każda o sile 90 koni. W budynku osobnym umie-

zamachowego i steru z regulatorem odśrodkowym. Przypływ pary do cylindra reguluje oprócz zwykłego suwaka muszlowego, zręcznie zastosowany wentyl otwierany i zamykany za pośrednictwem regulatora w ten sposób, że motor zachowuje samodzielnie stałą ilość obrotów, a pracę maszyny przy zmiennem obciążeniu reguluje odpowiednie napełnienie cylindra.

Para uchodząca z maszyny rurą *k*, dostaje się do skraplacza *L*. Jestto naczynie żelazne lane z wieloma rurkami mosiężnemi, kształtu litery U, osadzonemi szczelnie w przedniej ścianie. Wewnątrz tego garnka krąży woda zimna, doprowadzona rurą *o* i skrapla parę w rurkach. W ten sposób powstająca woda destylowana spływa przez lejek *p* do pompki zasilającej, umieszczonej przy maszynie i powraca do kotła, stratę zaś wody uzupełnia się kurkiem *Q*. Kocioł zasila się w ten sposób bez przerwy, zatrzymując stale jednakowy stan wody, nadto zasilanie kotła wodą miękką, powstałą ze skroplenia pary, zapobiega w znacznej części tworzeniu się szkodliwych osadów. Tłuszcz porwany z parą z cylindra można z łatwością wydzielić przez umieszczenie małego kurka na rurze *k*, lub cedzenie wody w lejku *p*. Do smarowania tłoka należy używać tylko dobrych smarów mineralnych, wolnych od kwasów.

Do zupełnego skroplenia pary z maszyny uchodzącej, potrzeba około 180 litrów zimnej wody na siłę jednego konia i godzinę. Woda ta ogrzewa się od $40^0 - 50^0$ Celsiusza i może być jako taka dalej spożytkowaną. W razie braku tej ilości wody, używa się zamiast skraplacza, ogrzewacza. Do tego celu nadaje się to samo naczynie żelazne *L*, tylko miejsce rurek mosiężnych zastępuje pusty cylinder żelazny lany, a woda w zewnętrznem naczyniu ogrzana spływa do lejka *p*. Pary zbywającej można użyć z korzyścią do ogrzewania pracowni, suszarni i t. p.

Zużycie opału w motorach tych jest bardzo korzystne; najmniejszy potrzebuje około 4 kg. dobrego węgla kamiennego na siłę konia i godzinę, która to ilość zmniejsza się przy 6-konnym i większych do 3, a nawet $2^1/_2$ kg.

Motory Friedricha buduje wymieniona fabryka w sześciu wielkościach, a mianowicie:

siła koni par.	2	4	6	8	10	12
cena złr. w. a.	1.150	1.550	2.000	2.450	3.000	3.500
waga około kg.	1.200	1.700	2.200	2.800	3.500	4.300

Oprócz motoru Friedricha, który przedstawia typ nowoczesnego małego motoru parowego, zasługuje na wymienienie z wystawy opawskiej maszynka pa-

szczone są 4 kotły parowe i pompa do usuwania wody z okrętów, nadto dwie pompy wodociągowe. Największy z doków można osuszyć w 6 godzinach.

Każdy dok zamknięty jest t. zw. pontonem, t. j. żelazną skrzynią, o szerokości około 6 metr., a długości 25 metr., przypierającą szczelnie do ścian czołowych doku. Uszczelnienie uskutecznia się matami konopnemi. Przez podniesienie pontonu napełnia się dok wodą, poczem wprowadza się do niego statki.

Pomiędzy pomocniczemi maszynami zasługuje na wzmiankę pływający żóraw, podnoszący 75 ton ciężaru, a drugi podobnej konstrukcyi na 100 ton, zbudowany w fabryce Gutenhoffnung-Oberhausen. Za żórawiem, podnoszącym 40 ton, znajduje się trzynawowa kotlarnia. Nawa środkowa, o 15 m. szer., przeznaczona jest do wykonywania większych robót kotlarskich, a obsłużoną jest dwoma żórawiami wózkowymi na 25 ton ciężaru.

W dalszym ciągu przechodząc przez warsztaty, gdzie wyrabiają maszty dla łodzi i okrętów, dalej żagle i t. p.. oglądałem zakład do próbowania łańcuchów. Do tego celu służy maszyna hydrauliczna, na 180 ton maksymalnego ciśnienia. Obciążenie łańcucha do podnoszenia mierzy się przyrządem wykonanym na wzór wagi dziesiętnej.

Pancernik „Deutschland“ i „Kaiserin Augusta“, krzyżownik z trzema śrubami, 8 podwójnemi kotłami i 3 paleniskami i maszyną o 12.000 k. s., a następnie warsztaty dla kotlarzy, opatrzone są w rozliczne maszyny, jakoto: hydrauliczne maszyny do zginania blach, do świdrowania, walcownie, uniwersalne wiertarki, a wreszcie heblarnie i wyżeraczki (Fraiser). Rozumie się, że wszędzie są poruszalne windy i żórawie. W końcu znalazłem się w odlewarni, skąd łodzią torpedową odpłynąłem niebawem do Rügen. Z niesłychaną chyżością, bo 22 węzłów na godzinę, popłynęliśmy na otwarte morze, aby przypatrzyć się ćwiczeniom pancerników. Z naszego statku dostaliśmy się na okręt admiralski „Baden“, skąd mogłem się przypatrzyć manewrom ośmiu pancerników. Wzmiankowany pancernik miał 2 maszyny po 4.000 k. s. o niskiem ciśnieniu (2 atm.)

Późno wieczór wróciłem do Kiel.

Na drugi dzień obejrzałem jeszcze w warsztatach marynarskich maszynę do obrabiania pancerzy okrętowych i przyrządy do ustawiania i ułożenia należytego nabojów torpedowych dla statków tego rodzaju, poczem udałem się do Hamburga, aby następnego dnia zwiedzić port Bremy. *(C. d. n.)*

Karol Stadtmüller.

rowa 2-konna, z fabryki arcyksiążęcej w Ustroniu, jako maszyna ścienna, zmontowana w bezpośredniem połączeniu wału głównego z transmisyą. W ten sposób umieszczona maszyna nie potrzebuje osobnego fundamentu, zajmuje jak najmniej miejsca i oszczędza przeniesienie ruchu pasem. Instalacya tego rodzaju dla małego motoru jest więc pod każdym względem korzystną. (C. d. n.). *St. Horoszkiewicz.*

O wodociągach w mieście Chicago, Illinois.

Napisał
Franciszek Meissner,
inżynier adjunkt c. k. kol. państw. w Feldkirch.

Miasta amerykańskie, położone w środkowej równinie Stanów Zjednoczonych, muszą się zadawalniać wodociągami sprowadzającymi wodę z rzek; woda ta zazwyczaj jest tak mętna, jak z kałuży, tak, iż niepodobna jej używać w tym stanie ani do picia, ani do kuchennych celów; trzeba ją naprzód w domu przefiltrować, lub co najmniej po osadzeniu się mułu z naczynia do naczynia przelewać, póki jaśniejszej nie nabierze barwy. Taką wodę badałem sam w wodociągach miasta St. Louis, liczącego pół miliona mieszkańców, a biorącego wodę z rzeki Mississippi.

Chicago, położone szczęśliwie nad jeziorem Michigan, postanowiło z niego wprowadzić wodę do miasta. Było to w r. 1865, w 30 mniej więcej lat po założeniu miasta, w czasie, gdy liczyło już około 200.000 mieszkańców. Musiano oczywiście mieć na uwadze szybki wzrost miasta, a ztąd odpowiednie zakładać wodociągi. Nie przeliczono się, gdyż dziś Chicago, mające $1\frac{1}{2}$ miliona mieszkańców, spostrzebowuje na głowę 140 galonów = 635 litrów dziennie wody, a rozporządza jeszcze znaczniejszą ilością.

Atoli sprawa nie była tak łatwą. Wodę nad brzegami jeziora zanieczyszcza rzeka Chicago, do której spływają wszelkie brudy z rzezalń, gorzelń i podobnych zakładów, które oddawna obrały sobie siedzibę nad rzeką. W celu uchylenia tych niedogodności, inżynierowie Gindele i Chesbrough wykonali projekt, uważany wówczas niemal za niewykonalny. Projektowali oni bowiem budowę tunelu pod jeziorem, dlugiego na 2 mile ang. i osadzenie na jego końcowym punkcie zbiornika, do któregoby tylko czysta woda wpływała. Główna trudność leżała w osadzeniu tego zbiornika, „crib“ zwanego, gdyż trzeba było dla niego dopiero tworzyć sztuczną wyspę. Trudności przezwyciężono; zdołano bowiem osadzić ogromny drewniany 5-boczny zbiornik, mający przecięcia około 28 m., poczem do środka tego zbiornika wpuszczono walec o 7 m. średnicy, a $19\frac{1}{2}$ m. dł., sporządzony z blachy grubej 6.2 m/m. Walec ten, ważący 100.000 klg., ugrzązł mocą własnego ciężaru dość głęboko w glinnej warstwie, mimo to, wystawał jeszcze nad wodą. Aby go silniej i głębiej osadzić, wypompowano z niego wodę, zamknięto hermetycznie, a następnie za pomocą maszyny parowej wypompowano z niego powietrze, a wywołanem w ten sposób wielkiem ciśnieniem atmosfery sprawiono, że cylinder ugrzązł w żądanej głębokości. Tymczasem zbudowano już od brzegu szacht na 21 m. głęboki i rozpoczęto budować tunel w kierunku „criba“ o szer. 1·52 m. w świetle, dokoła obmurowany cegłą. Teraz już i od strony „criba“ można było tunel budować; i tak po 2 latach i 9 miesiącach spotkano się z obu stron w tunelu.

Wodę do cylindra wpuszcza się przez sztuczną bramę i podwójne sito, a na brzegu pompuje się silnemi parowemi maszynami do żądanej wysokości.

Był to tunel przy Chicago Arenue; podobny zbudowano przy Lake View, oba w północnej części miasta. Lecz chemicy zdołali wykryć, że woda ta, pomimo 2-milowej odległości od miejsca, gdzie brudy Chicago spływają, ciągle jeszcze nie jest zupełnie czystą. Postanowiono zatem następny tunel zbudować w odległości 4 mil. ang. od brzegu i to w środkowej części miasta; woda okazała się czystą, po pewnym jednak czasie wykazano, że nie zawsze odpowiada ona hygienicznym warunkom. Wobec tego pomyślano o radykalnem zakończeniu sprawy — o odprowadzeniu nieczystości, uchodzących do jeziora, w stronę morza. Ponieważ jednak nieczystości te uchodziły do Chicago River, a z nią do jeziora Michigan, chodziło więc o bagatelkę, bo tylko o zmianę biegu tej rzeki od ujścia ku źródłu! Oryginalny to był projekt, na który niejeden z dzielnych inżynierów niedowierzająco głową pokiwał. Mimo to wzięto się do dzieła.

W projekcie nowego kanału między Chicago River a Mississippi River, koryto Chicago zostanie pogłębione, woda będzie się przelewać z jeziora Michigan do Mississippi i do zatoki meksykańskiej, przepłukując koryto Chicago River. Kanał będzie zbudowany przeważnie w skalistym gruncie, 160 stóp szer. spodem, a woda mieć będzie 20 stóp głębokości. Długość wyniesie 33 mile ang., a koszta preliminowano na 14 milionów dolarów (przeszło 35 milionów złr.) Roboty wstępne już rozpoczęto, atoli nie wiadomo, kto koszta poniesie, gdyż miasto Chicago radeby zwalić to wszystko na rząd Stanów Zjednoczonych. Ażeby jednak choć częściowo wodę ulepszyć, odprowadza się już obecnie wody z rzeki Chicago przez stary kanał Illinois do Des

Plaines River, a w dalszym ciągu do Mississippi. Ku temu celowi służą pompy, wypompowujące 50.000 sześć. stóp wody na minutę z Chicago River do starego kanału. Do nowego kanału będzie woda sama wpływała i to nie 50.000 stóp, ale 12 razy tyle, t. j. 600.000 stóp sześć. na minutę.

Z tego też powodu postanowiono zbudować następny „crib“ tylko w odległości 2 mil od brzegu. Jest on już w robocie przy 68 ulicy. Oglądałem ten „crib“, jakoteż byłem w tunelu, znajdującym się przeszło 24 m. pod powierzchnią wody, której głębokość wynosi więcej niż połowę. Zwiedzenie tego tunelu — rzecz nadzwyczaj interesująca — zawdzięczam zezwoleniu miejskiego inżyniera p. Artingstall, który delegował p. John Ericson, swego asystenta, do oprowadzenia mnie po wodociągach. Uprzejmość to wielka, jeżeli się zważy, iż ku zwiedzeniu wodociągów potrzebny jest osobny statek parowy i 6 godzin czasu. Daty dotąd i w dalszym ciągu podane udzielił mi p. Ericson.

Razem można zatem do miasta sprowadzić wody przez wymienione tunele:

Lake View . . .	72,000.000	galonów w 24 godzinach
Chicago Avenue	150,000.000	„ „
Four Mile. . . .	140,000.000	„ „
68-th Street . .	72,000.000	„ „
Razem . .	434,000.000	galonów dziennie w każdej porze roku, czyli blisko 20 milionów hektolitrów dziennie!

Tak więc ma Chicago do dyspozycyi niesłychaną ilość wody, co prawda do picia nie tak smacznej, jak zródlana, ale też niema źródeł, któreby tak były wydatne.

Do góry podnoszą wodę zapomocą pomp parowych. Wiadomo, że Chicago posiada najwyższe budynki, t. z. „sky-scrapers“, sięgające możnaby powiedzieć nieba. Jeden z nich, „Masonic Temple“, gmach wolnomularzy, ma 21 pięter, t. j. 82 m. wysokości, a razem z kopułą 90 m. Pompowanie wody i to w olbrzymiej ilości do tej wysokości, wymaga pomp parowych kolosalnych, prawdziwych olbrzymów w swoim rodzaju. Pompa przy 68 ulicy ma najnowszą konstrukcyą, systemu Worthingtona, fabrykanta, który pod względem budowy pomp jest niezrównany. Pompa ta może podnieść dziennie 570.000 hl., pracuje z siłą 700 koni, ssące i tłoczące rury mają przecięcię blisko 800m/m., a rura parowa 160 mm.

Firma Worthington ustawiła również pompy zasilające wodą wystawę chicagoską; ku temu celowi dostarczano $2^1/_2$ miliona hl. dziennie, przeszło 10 razy tyle, co na wystawie w Filadelfii w 1876 r., a nawet w Paryżu w 1889 r.

Takie olbrzymie roboty pochłaniają miliony, ale na to stać Amerykanów. Budżet miejski w Chicago wynosił w 1891 r. blisko 70 milionów złr., z tego na wodociągi, kanalizacyą i skrapianie ulic wydano 26 milionów, a mimo to osiągnięto w budżecie zwyżkę 3·6 miliona złr.!

My, Europejczycy, nie możemy — rozumie się — marzyć o takich budowlach, jak Amerykanie, bo zkąd wziąć na to pieniędzy? My potrzebujemy pieniędzy na wojsko!

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Posiedzenie Zarządu d. 7 grudnia. 1893.
Przewodniczący: prezes Chrząszczewski.
Obecni członkowie pp.: Kaczmarski, Kułakowski, Odrzywolski i Pakies. Sekretarz Śmiałowski.

Po przyjęciu bez zarzutu protokołu z poprzedniego polsiedzenia, uchwalono prosić p. prezesa, by poczynił dalsze starania w celu zapoznania członków Towarzystwa z panami nowego dworca kolejowego w Krakowie. Referat o ustawie budowlanej dla m. Krakowa, wypracowany w r. 1883 przez ówczesną ankietę budowlaną, wręczono za pośrednictwem członka Kaczmarskiego wznowionej ankiecie. Przyjęto na członka jednomyślnie przez balotowanie p. Jana Michalskiego, inżyniera-adjunkta kolei państwowej.

Postanowiono podziękować na piśmie p. Karolowi Knausowi, członkowi Towarzystwa i Radcy miejskiemu, za doprowadzenie do skutku uchwały Rady miasta, mocą której nabyto na własność miejską realność p. Schneidra, u stóp zamku położoną, przezco zabezpieczono Wawel od nowego zasłonięcia i oszpecenia.

Na wniosek p. Kaczmarskiego, uchwalono poruszyć sprawę pomnika Jana Matejki i wstawiono ją na porządek dzienny posiedzenia Towarzystwa, które oznaczono na poniedziałek dnia 18 grudnia r. b. o 7 wieczorem.

Sprawdzono, iż składka, zebrana przez Sekretarza, pomiędzy członkami Towarzystwa, na wieniec dla ś. p. Jana Matejki, przyniosła 31 złr.; wieniec zaś ze szarfami kosztował 34 złr. Niedobór w kwocie 3 złr. pokryli obecni na posiedzeniu członkowie, urządzoną pomiędzy sobą składką.

Wreszcie wskutek wniosku prof. Odrzywolskiego, by postarać się o rozpisanie konkursu na plany mającego się budować we Lwowie dworca kolejowego, uproszono wnioskodawcę, by opracował w tej sprawie memoryał i przedłożył go Zarządowi na najbliższem posiedzeniu.

Na tem obrady zakończono.

Do Towarzystwa przystąpił p. Jan Michalski inżynier-adjunkt kolei państwowej.

Wskutek uchwały Zarządu z d. 7 grudnia rb. prezydyum Towarzystwa wystosowało następującą odezwę do p. Karola Knausa:

L. 161. Kraków d. 10 grudnia 1893.

Wielmożny Panie!

Gdy dzięki staraniom WPana Wawel, ten drogocenny zabytek świetnej przeszłości polskiego narodu, przez nabycie na własność miasta Krakowa realności u stóp zamku leżącej, zabezpieczonym został od zasłonięcia i oszpecenia, Zarząd Towarzystwa naszego, w uznaniu tej prawdziwie obywatelskiej zasługi WPana jednomyślną uchwałą z d. 7 grudnia rb., postanowił złożyć WPanu serdeczne podziękowanie na piśmie.

Spełniając niniejszem z niekłamaną przyjemnością uchwałę Zarządu, łączymy wyrazy wysokiego poważania.

Sekretarz: Prezes:
Eustachy Śmiałowski. Stanisław Chrząszczewski.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wydział Towarzystwa Bratniej Pomocy słuchaczów politechniki we Lwowie uprasza nas o zamieszczenie w łamach Czasopisma następującego ogłoszenia:

Na Walnem Zgromadzeniu Tow. Bratniej Pomocy słuchaczów politechniki we Lwowie, w dniach 26, 27, 28 i 30 listopada, tudzież 2 grudnia b. r. udzielono ustępującemu Wydziałowi i Komisyi lustracyjnej absolutoryum, z uznaniem za ich gorliwą pracę około dobra Towarzystwa. Na tem zgromadzeniu uchwalono:

1. Rozdać w tym roku 3 stypendya po 120 złr. a. w.
2. Ulokować na dom techników, w tym roku wybudować się mający, 10.000 złr. w. a.
3. Towarzystwo Br. Pomocy przystępuje w poczet członków wspierających Tow. Szkoły ludowej.
4. Zerwać wszelkie stosunki i zaniechać korespondencyi z Towarz. akademickiem: „Biblioteka słuch prawa“ i „Klub szermierzy.“ (Wniosek przyjęty przez aklamacyą).
5. Włączyć komisyę ubiorową członków Tow. Br. Pomocy do Wydziału i jak najgorliwiej ją popierać.

Na Kuratorów zaproszono PP.: prof. J. M. Dra Placyda Dziwińskiego i Bogdana Maryniaka przez aklamacyą, zaś na syndyka zaproszono P. Dra Adama Kosińskiego.

Wreszcie wybrano na rok administracyjny 1893/4 następujący Wydział:

Przewodniczącym obrano — po raz trzeci — kol. Karola Ruebenbauera, zast. przewod. Kazimierza Zipsera, skarbnikiem Tadeusza Jaszczurowskiego, bibliotekarzem Adama Cehaka, sekretarzem Władysława Dunkę de Sajo, przewodn. komisyi ubiorowej Jana Laurynowa; wydziałowymi obrano kol.: Jędrzeja Gnoińskiego, Macieja Szukiewicza, Adama Mińskiego, Stefana Wiktora i Jana Rożena.

Zast. wydz. Władysława Zarembę, Aleksandra Frankowskiego, Leona Rogawskiego i Józefa Dymnickiego.

W skład komisyi lustracyjnej weszli:

Kol.: Mieczysław Rybczyński jako przewod., Ferdynand Gisman jako sekretarz, Kazimierz Brudzewski, Aleksander Nadwodzki i Karol Lipsz.

Do Sądu polubownego wybrani zostali:

Kol.: Józef Sosnowski, Teofil Szczepański, Kazimierz Brudzewski, Zacharyasz Wojciechowski i Leon Mroczkowski.

Nadto wybrano prezesem zjazdu byłych człon. Tow. Br. Pom., kol. Jędrzeja Moraczewskiego, zaś przewodn. komitetu budowy domu techników kol. Alfreda Zacharyewicza.

Najszybszy pociąg kolei żelaznej kursuje pomiędzy New Yorkiem a Chicago, t. zw. Chicago-Flier. Przestrzeń 964 mile angielskie pociąg ten przebywa w 20 godzin, licząc w to 9 przystanków. W ciągu drogi 7 razy zmieniają olbrzymie lokomotywy i na każdej staje inny maszynista, gdyż praca ta i wytężona uwaga tak wyczerpuje siły, że jeden człowiek dłużej jak 3 godziny wytrzymać nie może. Wielkie koła maszyny robią 5 obrotów na sekundę, a pociąg posuwa się co sekundę o 100 stóp.

W dziennikach czytamy: Szanowna Redakcyo! Z powodu odczytu prof. Wellnera w towarzystwie technicznem wiedeńskiem, przyniosły dzienniki wiadomość o nowym wynalazku maszyny powietrznej, którą nazwałbym latawcem, gdyż bez pomocy balonu, jedynie ruchem kołowym skrzydeł, wznieść się ma nad ziemię.

Jak rozwiązanie jednego z najważniejszych problemów w świecie wynalazków ludzkich musi niezmiernie zajmować i cieszyć każdego myślącego człowieka, tak specyalnie mnie wiadomość ta o tyle przykro dotknęła, że teoretycznie rozwiązałem przed niemieckim technikiem, i to zdaje się w podobny sposób, zadanie, ale na wykonanie modelu brakło funduszów, a przy zawodowych zajęciach i czasu.

Z wynalazku mego zwierzyłem się swego czasu bratu memu w Krakowie, Leonardowi Lepszemu, który jako technik zachęcał mnie gorąco do jego wykonania, gdyż uznał odrazu i doniosłość i trafność wynalazku.

Teraz nie pozostaje mi nic innego, jak upraszać Szanowną Redakcyą o łaskawe pomieszczenie w swych łamach tego listu. Następnie zaś zamierzam przedłożyć gronu fachowców rysunki mego projektu, by chociaż tym sposobem, gdy pomysł rozwiązania problemu, nad którym pracuje umysł ludzki lat tysiące, przysądzi ludzkość jednostce innej narodowości, pozostało w każdym razie świadectwo, że i polski umysł rzucił niezależnie, choć równocześnie świeżą myśl co do sposobu opanowania przez człowieka przestworów powietrznych. Pełen szacunku:

Edward Lepszy, artysta malarz.

Przywilej. — Ministerstwo handlu udzieliło Drowi Mieczysławowi Łazarskiemu we Lwowie wyłącznego przywileju na piec cyrkulacyjny, względnie wentylacyjny, służący do konsumowania dymu.

Kolej lokalna Tarnów-Szczucin. — Koncesyą 6-miesięczną do przedsięwzięcia prac wstępnych otrzymał p. Jan Konopka.

Kolej lokalna Ustrzyki Dolne — Ustrzyki Górne z odgałęzieniem do Boberki. Koncesyą do przedsięwzięcia robót przedwstecznych otrzymali bracia: Kajetan i Ryszard Pizzigheli w Wiedniu — na przeciąg 6 miesięcy.

Budująca się obecnie kolej żelazna syberyjska będzie miała długości 7.112 wiorst. Rubryki poszczególnych wydatków, według kosztorysu wynoszą: budowa plantu rs. 75,486.828; mosty, tunele i t. p. roboty rs. 73.441.921; budynki stacyjne rs. 12,856.575; relsy i ich wiązania rs. 45,907.925; tabor ruchomy i roboczy rs. 40,565.250; dostawa relsów, wiązań i taboru ruchomego na miejsce robót rs. 25,321.065; wydatki ogólne, administracyjne i nieprzewidziane rs. 32,857.521; wywłaszczenie gruntów rs. 2,561.889; telegraf rs. 1,740.880; zaopatrzenie w wodę rs. 4,505.375 i t. d.; razem koszt całej linii wyniesie rs. 350,210.481, czyli budowa jednej wiorsty będzie kosztowała przeszło rs. 49.000.

Miasto Drezno ustanowiło na pamiątkę Gotfryda Sempera fundacyą, której odsetki służyć mają jako zasiłek mający się udzielać architektom niemieckim w celu ułatwienia podróży naukowej. Zasiłek tegoroczny wynosi 1.600 marek.

W Pilznie zawiązało się stowarzyszenie z ograniczoną poręką i udziałami po 1.000 złr. w celu wybudowania nowego browaru. Kapitał zakładowy wynosi 1500.000 złr.

Redaktor odpowiedzialny: **Dr. Ernest Bandrowski.**

Rok założenia 1799.

J. F. FISCHER

w Krakowie, Rynek główny Linia A—B. L. 39/40.

HANDEL TOWARÓW KOLONIALNYCH

SKŁAD PAPIERU

materyałów piśmiennych i rysunkowych, przyborów szkolnych i kancelaryjnych, wyrobów galanteryjnych drewnianych, kruszcowych, skórkowych, płótna oryginalnego angielskiego dla introligatorów w wielkim wyborze.

Przyjmuje się zamówienia na

bilety wizytowe, drukowane i litografowane, naczółki na listy i koperty, oraz inne druki według żądanych wzorów. Poleca wszelkie artykuły w zakres ten wchodzące a mianowicie: Najrozmaitsze gatunki papieru, wielki wybór **zeszytów szkolnych własnego nakładu**, w szczególności: **Nauka pisma polskiego, nauka pisma niemieckiego** (ze wzorami) ułożona przez L. Peszkowskiego, nauczyciela kaligrafii, oraz wszelkie **przybory do pisania, rysunku i malowania.**

DO CELÓW TECHNICZNYCH

utrzymuje na składzie papier do kopiowania planów i rysunków sposobem świetlanym: *negatif* (białe linije na tle niebieskiem) i *positif* (czarne linije na jasnem tle) oraz preparat do tego ostatniego sposobu *(acidum gallicum chem pur.)* — Przyrządy do odbłaczania i rozmnażania pisma: **Hektograf Krakowski** w różnych formatach, oraz masa do napełniania tegoż. — **Tachograf** (z kamieniem litograficznym) czyli autografię bez prasy. **Mimeograf** (sposób szablonowy).

Zamówienia zamiejscowe wykonują się najdokładniej odwrotną pocztą za zaliczką lub nadesłaniem należytości.

Upraszam o dokładne adresowanie: J. F. FISCHER

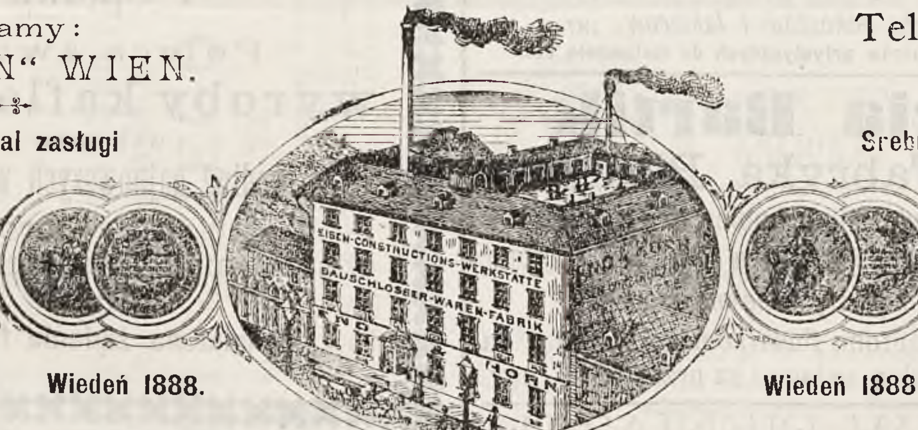
w Krakowie, Linia A—B.

(5—18)

Telegramy: „ENDHORN" WIEN.

Telephon 766.

Srebr. medal zasługi — **Srebr. medal zasługi**



Wiedeń 1888. — **Wiedeń 1888.**

170 (24—0)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych

w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32, II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcye wiązania dachów, świetlniki, schody, werandy, żelazne schody kręcone, poręcze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaju okucia do drzwi i okien podług rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen: bramy posuwające się po szynach, patentowane żaluzye stalowe najnowszej konstrukcyi z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i walcowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

Dla pp. ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnemi dla tychże warunkami.

Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.

J. Radziszewski i Spółka

w Krakowie, ul. św. Anny l. 3. (Hotel Victoria).

Największy skład fortepianów, pianin i fisharmonij.

Sprzedaż, zamiana i wynajem. Przy odpowiedniej gwarancji sprzedaż na raty.

(5—18)

Roman Silberbach w Krakowie,

skład wszelkich artykułów budowlanych
i fabryka wyrobów betonowych,
poleca:

PORTLAND-CEMENT

opolski, szczakowiecki,

wapno hydrauliczne, prawdziwe kufsteinskie, rury kamionkowe glazurowane zewnątrz i wewnątrz. papę ogniotrwałą, płyty izolacyjne, łupek **morawski, angielski i francuski,** posadzki cementowe i steigutowe, rury betonowe dachówki felcowane, oraz wszelkie w zakres, budownictwa wchodzące artykuły. 168 (24—0)

Karol Uznański

ślusarz
przy ulicy Sławkowskiej l. 6.
w KRAKOWIE,
wykonuje 171 (22—2)
wszelkie wyroby ornamentacyjne
z kutego żelaza
jakoteż podejmuje się robót budowlanych i reparacyj.

Lwowska Fabryka Asfaltu

i TEKTUR ulepszonych ogniotrwałych

do krycia dachów,
S. SZELIGI ŁYSZKIEWICZA, inżyniera
Lwów, Korytna 13, poleca:

Asfaltową masę elastyczną do fundamentów

dla ilozowania wilgoci, **kładzioną na mury w gorącym stanie,** specyalnie do tych celów w fabryce wyrabianą. Jedyny dziś pewny środek **izolujący wilgoć,** używany do budowli w całym świecie, zalecany przez **wszystkie powagi naukowe techniczne.**

Tekturę ulepszoną ogniotrwałą.
do krycia dachów wysokich gatunków. 183 (16—0)
Rola 10 metrów □ od 1·80 złr. do 3 złr. 50 ct.

Asfaltowe elastyczne płyty izolacyjne.

Lak asfaltowy świecący
do konserwacyi dachów tekturowych, drzewa, dachów gontowych, żelaza, blach wszelkiego rodzaju, dachówek nowego systemu.

Smołę angielską bezwodną.
Osusza się asfaltem, jako jedynym środkiem znanym dotąd w budownictwie, najbardziej **zawilgocone ściany w mieszkaniach.**
Niszczy zastarzały grzybek drzewny.
Fabryka wykonywa w całym kraju swoimi ludźmi pokrycia dachowe tekturowe i oraz reperacye tychże. Metr □ po 52 do 75 ct.
Długoletnią gwarancyę poręcza się.



Sezon polowania.

Magazyn broni i wszelkich przyborów myśliwskich

B. GLINIECKIEGO

w Krakowie, ul. Szewska l. 23,

ma na składzie **broń myśliwską** wszelkich systemów, **Rewolwery, Pistolety, Floberty, Sztućce, Repetierki, Patrony** do strzelb. rewolwerów, flobertów etc i wszystkie możliwe przybory myśliwskie w najbogatszym wyborze **po cenach umiarkowanych.** 190 (5—21)

Cenniki ilustrowane gratis i franco.

Odznaczona srebrnym medalem przez c. k. Ministerstwo handlu na wystawie budowlanej lwowskiej z r. 1892.



Pierwsza
FABRYKA
KRAJOWA
wyrobów
platerowanych



JAKUBOWSKI & JARRA

w Krakowie, ul. Berka Joselowicza L. 19, magazyn w Sukiennicach od strony Ratusza L. 26, **we Lwowie** Rynek L. 37.
Składy komisowe we Lwowie Rynek L. 37, w znaczniejszych miastach Galicji i na Bukowinie. 198 (5—1)

Poleca wyroby platerowane do użytku domowego oraz ozdobne, odpowiednie na podarki. Przyjmuje obstalunki na wyroby srebrne 13-tej próby. Wykonywa wszelkie reperacje, srebrzenia; złocenia, tak w ogniu jak i galwanicznie. Posiada w magazynach stale na składzie samowary mosiężne i tombakowe tulskie, oraz najlepszą herbatę rosyjską.

Odlewarnia metali przysposabia odlewy z nowego srebra, mosiądzu, miedzi i t. p., podług własnych i dostarczonych wzorów, nadto wyrabia fabryka potrzeby do okuć budowlanych jak: klamki, szyldy i t. p., na zamówienia w najkrótszym czasie, po cenach niższych, niż zagraniczne.

HANDEL TOWARÓW ŻELAZNYCH

W. HALSKI Kraków, Sukiennice Nr. 21, 22

(5—19)

poleca NOŻE i WIDELCE, NOŻE KUCHENNE, SCYZORYKI, NOŻYCZKI, BRZYTWY
powyższe wyroby z fabryk Angielskich, Francuskich, Szwajcarskich, Niemieckich i krajowych, poleca również wszelkie artykuły w zakres handlu wchodzące.

B. SZABŁOWSKI w Krakowie, Sukiennice l. 2.

Wyłączny na Austro-Węgry skład **rosyjskiej herbaty karawanowej** domu handlow. **Sergjusza Perłowa w Moskwie** Poleca wyborowe herbaty **w opakowaniu oryginalnem,** dokonanem pod nadzorem **ces. rosyjskiej władzy celnej.** Herbatę rosyjską sprzedajemy **po cenach moskiewskich,** uwidocznionych rublam na każdej paczce **po złr. 1·80 do 10·40 za funt.**
Zamówienia przynajmniej na trzy funty uskuteczniamy franco. 204 (5—18)
Samowary najlepszych fabryk tulskich.

W dniu 15 listopada 1890 otwartą i w ruch puszczoną została pierwsza w Krakowie

parowa fabryka stolarska Braci Muranyi

przy ulicy Dajwor.

Fabryka, przy pomocy najlepszych systemów maszyn do najróżnorodniejszego obrabiania drzewa, wzorowo urządzone suszarnie, oraz znacznego zapasu materyałów nabywanych z pierwszej ręki, wykonuje wszelkie roboty stolarskie, jakoto: **posadzki cegiełkowe, deseniowe i fornierowane,** w jak najkrótszym terminie, z doborowego i suchego materyału

po najprzystępniejszych cenach. 166 (24—0)

KAROL MARKUS

w Krakowie, przy ulicy Szpitalnej L. 18, (5—1)

poleca własnego wyrobu

WANNY, ZYCBADY, PRYSZNICE i KLOSETY.

Urządza, łaźnie, wychodki, wodociągi i zakłada Piorunochrony.

Utrzymuje wielki skład prawdziwych **Samowarów Tulskich,** oraz wszelkich **naczyń kuchennych emaliowanych i lakierowanych.** Poleca swego wyrobu przez Tow. Lekarskie polecone **„Termostaty i aparaty sterylizacyjne"**.

Odznaczony na wystawie krajowej 1887 r. **Dyplomem honorowym,** jako pierwszą i najwyższą nagrodą. Na wystawie przyrodniczo-lekarskiej 1891 r. **medalem wielkim srebrnym.**

Z. Wasilkowski

Przedsiębiorca robót asfaltowych

w Krakowie, ulica Wolska l. 18, II. p.

Wykonuje wszelkie roboty w zakres jego zawodu wchodzące.

Asfaltuje budynki, daje warstwy nieprzemakalne na fundamentach i wykonuje tynki asfaltowe.

Dwadzieścia lat praktyki! 178 (21—3)

Michał Szczyrbuła

majster kamieniarski, w Krakowie, ul. św. Marka L. 4,

prowadzi Zakład kamieniarski po ś. p. Chrośnikiewiczu i podejmuje się wszelkich robót w zakres kamieniarski, rzeźby ornamentalnej i figuralnej wchodzących, wykonując je z żądanego materyału po cenach umiarkowanych i ku zadowoleniu pracodawców. 172 (24—0)

Poleca się względom P. T. właścicieli domów, inżynierów, architektów i budowniczych.

ROMAN SILBERBACH

PRZEDSIĘBIORCA w KRAKOWIE

wykonywuje pokrycia dachów łupkiem szląskim, angielskim i francuskim, papą czyli tekturą ogniotrwałą, jako też dachówką. 167 (24—0)

po cenach najumiarkowańszych.

Odznaczona srebrnym medalem przez c. k. Ministerstwo handlu na wystawie budowlanej lwowskiej i nagrodą na wystawie konkursowej z r. 1889 w Krakowie

Pierwsza krakowska Parowa Fabryka wyrobów artystyczno-stolarskich i parkietów Karola Otta

w Krakowie, ul. Dajwór l. 10 169 (23—1)

wyrabia przy pomocy najlepszych systemów maszyn parowych i wzorowo urządzonej suszarni drzewnej, z własnych materyałów wysuszonych, wszelkie wyroby artystyczno-meblowe, kościelne i budowlane oraz **reperacye antyków, roboty inkrustowane i wystawy sklepowe.** Posiada na składzie wielki wybór **fornierów deseniowych parkietów** oraz **desek (Laubsägenholz).**

Zamówienia wykonuje na czas oznaczony, jak najstaranniej, **po cenach umiarkowanych.**

Do wiadomości.

Zawiadamiam PP. Architektów, Budowniczych i Inżynierów, że rozszerzyłem moją

pracownię artystyczno-ślusarską,

podejmuję się

wszelkich róbót konstrukcyjnych i ornamentalnych po najprzystępniejszych cenach.

Specyalnie wykonuję: świeczniki, latarnie, kandelabry i lichtarze.

Zamówienia przyjmuję wprost, albo przez Bazar wyrobów krajowych i Centralne Biuro fabryczne ul. Bracka, gdzie okazy i skład swych wyrobów posiadam.

187 (13—11) **Józef Gorecki**

w Krakowie, ulica Dajwor l. 9.

Fabryka wyrobów betonowych

Biöro i skład wszech potrzeb technicznych.

Wyrabia **płyty cementowe i marmurowe, krążki patentowane** do budowy **studzien, rezerwoarów, dołów kloacznych** itp., **rynny betonowe** do kanałów, **kanały** wszelkich rozmiarów, **muszle** pod rynny, **nagrobki, słupy graniczne, schody, płyty cokołowe i gzymsowe,** baseny do fontann, **zbiorniki** na wszelkie ciecze.

Podejmuje się betonowania wszelkiego rodzaju.

Ma na składzie: **Cement,** wapno hydrauliczne, papę, dachówki, łupek, ruzy steingutowe, **posadzki** marmurowe, steingutowe, klosety, pisoiry, **zamknięcia hermetyczne,** zlewy, **maty trzcinowe,** materyały przeciw wilgoci i t. d.

186 (13—11).

M. ZIELENIEWSKI, inżynier

w Krakowie, Grzegórzki 23.

Telefonu Nr. 70.

Już nadszedł świeży transport LAMP stołowych, salonowych, gabinetowych i wiszących

utrzymuje na składzie najlepszą naftę nieeksplodującą: Cesarska najlepsza litr 22 ct. Salonowa litr 20 ct.

Również wszelkie naczynia kuchenne glazurowane, mydła, sody, farbki do prania, maszynki do spirytusu, Zacherlin itd. — Świec Apollo 500 gr. 42 ct., — 500 gr. 48 ct. (z dziurami).

Towar najlepszy po zniżonych cenach. — Obstalunki na prowincyę uskuteczniam odwrotną pocztą.

(5—1) Z poważaniem **JAN ERKER, ulica Szewska Nr. 3. w Krakowie**

Nakładem Krak Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.